Nº 18. E. Dottrens, Genève. — Le Lavaret du lac d'Aiguebelette. (Avec 3 Tabelles)

(Muséum d'histoire naturelle de Genève.)

Le pittoresque petit lac d'Aiguebelette est situé à 10 km. à vol d'oiseau au sud-ouest du lac du Bourget dont il est séparé par la montagne de l'Epine. Il a été étudié et décrit du point de vue limnologique par E. Hubault (1947). Il mesure 575 ha. sa profondeur moyenne est de l'ordre de 30 m., il atteint 70 m. au maximum. Son altitude est celle du Léman. Il communique avec le Rhône par son émissaire et par le Guiers. C'est devenu un bassin d'accumulation pour une usine électrique. Ses variations actuelles du plan d'eau sont catastrophiques pour une bonne partie de la faune, en particulier pour les poissons qui fraient sur les bords.

Ce lac eutrophe à l'excès donne des signes évidents de pollution, les fleurs d'eau y sont fréquentes et le fond est pratiquement désoxygéné pendant les périodes de stagnation estivale et hivernale.

Les innombrables larves de Corèthres *Chaoborus* représentent la nourriture exclusive des Lavarets, à l'époque où je les ai examinés, c'est-à-dire en juillet.

Dans les conditions précaires où ce Corégone subsiste, il n'est pas étonnant que la population soit clairsemée. Il m'a fallu une quinzaine de jours pour obtenir 76 individus, malgré l'emploi, certains jours, de plusieurs pics à la fois. On ne saurait parler de pêche exagérée, comme le prouve la dimension des individus capturés, bien au contraire. En revanche, j'ai été frappé de l'état sanitaire déficient. En particulier, un bon nombre d'individus étaient borgnes ou aveugles, avec la cornée opacifiée, très probablement parasités par des larves de Diplostomes.

M. Louis Clerget, industriel, s'intéresse au Lavaret d'Aiguebelette dont la pêche est le passe-temps favori. Il m'a autorisé à tirer parti des notes qu'il a réunies. On peut considérer que les chiffres qui suivent représentent la très grosse majorité des Corégones pêchés dans ce lac. M. Clerget avec l'aide de deux pêcheurs, MM. G. Courtois et M. Duport a capturé:

en 1946:	107 Lavarets	représentant	105,5 kg.,	moyenne	986 gr.
en 1947:	142 »	»	130,6 »	»	920 »
en 1948:	299 »	»	237,8 »	»	795 »
en 1949:	401 »	»	294,7 »	»	735 »

J'ai relevé un poids individuel de 2 kg.

L'augmentation progressive des prises provient surtout d'une pêche plus intensive et de l'emploi de plusieurs pics depuis 1947. Le poids moyen diminue à mesure que les prises augmentent. Il me paraît évident que c'est un bien. Jusqu'en 1947, on ne prenait guère que des vieillards, le lac n'était pas judicieusement exploité. Aujourd'hui encore, le Lavaret d'Aiguebelette semble capturé trop vieux — on utilise des pics à mailles de 45 et 60 — au contraire de celui du Bourget qui, a mon avis, est pêché trop jeune, à l'heure actuelle.

Des essais de repeuplement ont été tentés ces dernières années sous l'impulsion de M. Clerget. On a essayé en particulier d'introduire le Corégone actuel du Léman. Voici les chiffres fournis par mon informateur:

de 1943 à 1945:	400.000	œufs	par	an,	provenant	du Léman (Thonon)
en 1946 et 1947:	1.000.000	»	»	»	»	du Bourget
en 1948 et 1949:	200.000	»	»	»	»	de géniteurs capturés sur place.

Tous les œufs ont été mis en incubation au bord du lac d'Aiguebelette.

Il s'agit là des efforts les plus récents pour renouveler les contingents du lac, nous allons voir que les résultats paraissent plutôt décevants.

Avant de considérer les résultats biométriques, je voudrais signaler deux anomalies curieuses. Un des Lavarets, de forme anormale, bossu, — c'est le petit individu de 30 cm. — avait une ligne latérale incomplète, s'arrêtant à la 17e écaille. C'est la première fois que je constate une telle anomalie chez un Corégone. Un autre individu, de grande taille, présentait une nageoire adipeuse dédoublée. L'adipeuse proprement dite, soutenue en avant par un axe consistant était précédée à quelques millimètres d'une ébauche indiscutable de nageoire, pourvue de deux ou trois rayons. C'est aussi la première fois que je vois chez un Salmonidé une nageoire adipeuse présentant une si nette analogie avec une deuxième dorsale véritable.

On ne trouve guère de renseignement sur le Lavaret d'Aiguebelette dans la littérature. Tout au plus sa présence est-elle signalée par tel ou tel auteur. C'est Kreitmann (1923) qui en parle le plus longuement. Il semble d'ailleurs n'avoir examiné que quelques spécimens qui lui ont été envoyés. Il cite Bellon qui signale le Lavaret à Aiguebelette en 1553, et il admet que cette présence est due à l'intervention des moines, « grands pisciculteurs », dit-il. Il pense que ce poisson a complètement disparu plus tard, mais vers 1880 le comte de Chambost ayant tenté un repeuplement, l'espèce se serait maintenue, propagée artificiellement, soit par le moyens de géniteurs capturés sur place, soit, depuis 1921, avec des

œufs recueillis au Bourget, la récolte dans le lac d'Aiguebelette étant devenue presque nulle. L'examen du Lavaret d'Aiguebelette lui a indiqué 39 à 41 branchiospines au premier arc contre 32 à 38 au Lavaret du Bourget. KREITMANN s'appuie surtout sur cette différence pour conclure à la probabilité d'une influence du milieu. Mais le Lavaret actuel du lac d'Aiguebelette est-il bien d'origine récente ? Les individus assez rares qu'on y pêche descendent-ils des alevins immergés depuis 1880 ? Proviennent-ils des dernières immersions ? *Le Dictionnaire général des pêches* (DE LA BLANCHÈRE 1868) cite encore cette espèce au lac d'Aiguebelette; l'ancienne forme signalée par BELLON ne semble donc pas avoir totalement disparu au XIXe siècle; et si des différences existent entre nos deux Lavarets, elles peuvent être d'origine fort ancienne.

Quant à Fatio, il paraît n'avoir eu connaissance que des tentatives du comte de CHAMBOST; il écrit, en 1890: « ... le Lavaret a pu être introduit facilement et avec succès, il y a une dizaine d'années, dans le petit lac d'Aiguebelette... »

En procédant à un sondage biométrique dans ce lac, mon intention était de préciser quelles étaient les différences réelles avec le Lavaret du Bourget, les nombres de 39 à 41 branchiospines que donne KREITMANN étant d'évidence fournis par une série dérisoire. STEINMANN, dans sa monographie actuellement en cours d'impression, ne parle du Lavaret d'Aiguebelette qu'incidemment. Il le confond, sur la foi de FATIO, avec celui du Bourget et le déclare Kleinfelchen, lui attribuant une longueur de 15 à 30 cm. ! C'est certainement une erreur, FATIO indique 28 à 35 et 45 cm. pour le Lavaret du Bourget. Il ne donne aucune mesure concernant celui d'Aiguebelette qu'il n'a probablement jamais vu. KREITMANN, lui non plus, ne fait aucune allusion à la taille de notre Corégone.

La grosse majorité des 74 Lavarets d'Aiguebelette qui m'ont passé entre les mains (non compris deux individus dont je reparle plus loin) dépassent 40 cm. Voici leur répartition par âge:

TABLEAU 1.
Ages et Longueurs moyennes des Lavarets d'Aiguebelette.

1	individu de	4 ans		30,2 cm.	
16	»	5 ans	moyenne	36,6 »	22% de l'ensemble
43	»	6 ans	»	41,6 »	59% »
5	»	7 ans	»	44,6 »	7% »
6	»	8 ans	»	48,3 »	8% »
1	»	9 ans		52 »	
1	»	10 ans		53,4 »	

A elle seule, la différence considérable de taille entre le Lavaret et la Bondelle — 40 cm. est un grand maximum pour la Bondelle du lac de Neuchâtel — m'empêche de partager l'opinion formulée par Steinmann que ces deux formes sont très voisines. En outre, la morphologie du Lavaret d'Aiguebelette, plus encore que celle du Lavaret du Bourget se rapproche — sauf pour le nombre des branchiospines — beaucoup plus de la Palée que de la Bondelle. Il n'y a guère, biométriquement, que les proportions de la tête (rapport M/3) qui justifieraient l'affirmation de Steinmann. C'est ce que montre le tableau 2, que j'ai réduit pour le rendre plus lisible aux caractères essentiels et à des moyennes arrondies.

Tableau 2.

Comparaison des Lavarets avec la Palée et la Bondelle.

	Bondelle Neuchâtel	Lavaret Bourget	Lavaret Aiguebelette	Palée Neuchâtel
Br, nombre de branchies	34	38	39	27
Ec, nombre d'écailles . .	81	83,5	86	89,5
Indice N'	74	107	117	118
Indice N''	326	286	282	282
Rapports:				
D/F, base dorsale/base anale	87,5	108,5	115	112
C/D, hauteur/longueur de la dorsale . .	177	149	148,5	149,5
M/3, hauteur/longueur de la tête . . .	69,5	69,5	70,5	72,5
3/1, longueur tête/ longueur corps .	16,8	16,4	16,2	16
L/7, haut./long. pédicule	75,5	86,5	87,5	86,5
Longueurs mesurées:				
Individus de 5 ans . . .	32 cm.	37 cm.	36,5 cm.	41,5 cm.
Individus de 6 ans . . .	33,5 cm.	39,5 cm.	41,5 cm.	46,5 cm.

Présence de deux Corégones du Léman.

Les moyennes diverses que je fournis ne comprennent pas deux des individus mesurés que je considère comme provenant des immersions d'alevins originaires de Thonon. Ils ont en effet des arcs branchiaux de Palée avec 23 et 26 branchospines au premier arc, tandis que le reste du lot se répartit comme suit:

Branch.	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Fréquences . . .	1	1	1	3	5	5	10	9	*18*	12	4	4	2

Ces deux Corégones mis à part sont les seuls qu'il soit légitimement possible de rapporter à la forme actuelle du Léman, à la Palée par conséquent. L'un, avec 36,6 cm., accuse 5 ans; l'autre, 52,2 cm., 7 ans. Ce dernier se trouve un des plus grands de toute la série, sans être un des plus vieux.

Résultats probables des immersions.

Il faudrait mesurer un bien plus grand nombre d'individus pour évaluer convenablement la part que les essais de repeuplement ont en réalité dans le rendement actuel des pêches. L'exemple des deux Palées prouve en tout cas qu'on récupère à l'occasion à l'état adulte des alevins introduits. Il est trop tôt pour affirmer que les poissons issus du Léman se reproduisent ou non dans leur nouveau milieu. Une série de 74 individus est également insuffisante pour apprécier l'apport de Lavarets en provenance du Bourget. L'examen des fréquences des nombres de branchiospines laisse pourtant entrevoir une certaine asymétrie de la répartition. On peut voir ci-dessus que le mode, très net, se place à 40, et qu'il y a 22 individus au-delà contre 35 en deçà. On a l'impression qu'un deuxième mode se dessine à 38 branchiospines, ce qui correspond à la moyenne du Lavaret du Bourget. Je crois, sans pouvoir le prouver, que cette répartition asymétrique s'explique par la présence d'une notable proportion de Lavarets du Bourget (mode et moyenne à 38 br.) tandis que la majorité des individus pêchés sont des Lavarets autochtones (mode à 40).

L'examen du nombre des écailles de la ligne latérale donne une impression identique. Voici la répartition des fréquences:

Ecailles . .	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
Fréquences	1	2	1	1	3	2	3	*10*	5	3	*8*	*6*	*9*	*7*	4	2	1	2	3

Ce n'est pas, apparemment, une répartition de race pure. On a bien l'impression d'un mélange avec un mode se dessinant à 83 et un second entre 86 et 89. Or, la moyenne du nombre des écailles chez le Lavaret du Bourget est justement voisine de 83. Il me semble qu'il y a plus qu'une coïncidence. Cette constatation m'engage à admettre la présence de deux formes de Lavarets. Les plus nombreux qui ont en moyenne 40 branchiospines et 88 écailles seraient les autochtones, les Lavarets du Bourget seraient les moins abondants.

Si cette interprétation est acceptée, on peut admettre qu'on récupère une partie des alevins du Bourget immergés dans le lac, mais rien ne prouve que ces individus se reproduisent en quantité.

Caractères biométriques du Lavaret d'Aiguebelette.

Les moyennes fournies par les 74 individus que j'ai mesurés doivent être considérées comme entachées d'erreur, si l'on admet qu'il s'agit d'un mélange partiel avec le Corégone du Bourget. Le tableau comparatif que je publie ne donne sans doute pas exactement les caractères biométriques véritables du Corégone autochtone du lac d'Aiguebelette. (Tableau 3)

Ces données peuvent être confrontées avec celles du tableau 2 de mon travail sur le Corégone actuel du Léman (p. 804).

On pourrait penser que les différences enregistrées entre les deux lacs ne sont pas raciales, et supposer qu'elles sont dues à l'âge des sujets, d'autant plus que les grands individus d'Aiguebelette se rapprochent étonnamment de la Palée, dont la croissance est supérieure à celle du Lavaret. Par exemple, le nombre des branchiospines et celui des écailles latérales, pour nous en tenir à ces deux caractères, pourraient augmenter chez les vieux Lavarets qui dominent à Aiguebelette, et expliquer les différences constatées. Pour essayer d'éliminer cette cause d'erreur, j'ai confronté les moyennes fournies par des individus de même âge. J'ai choisi ceux de 5 ans. Je n'en ai malheureusement que 16 à Aiguebelette, nombre trop modeste, mais pourtant déjà suffisant pour montrer que les écarts entre les deux lacs ne sont pas dus uniquement à l'âge des sujets. C'est ce que semble indiquer le tableau 4, que j'ai réduit aux rapports pour lesquels les écarts entre les deux types sont supérieurs à trois fois l'erreur moyenne chez le Lavaret d'Aiguebelette.

J'ai naturellement calculé l'erreur moyenne avec exactitude mais je ne l'indique, pour simplifier, qu'avec une décimale.

Les nombres de branchiospines (comme ceux des écailles latérales) et la longueur du corps sont pratiquement les mêmes. En se basant sur ces caractères on pourrait conclure à l'identité des deux formes. Les écarts entre les populations totales seraient alors interprétés comme une variation d'une branchiospine ou, au maximum, deux écailles en fonction de l'âge. En revanche, les rapports de

TABLEAU 3.

Caractères biométriques des Lavarets du lac du Bourget et du lac d'Aiguebelette.

Moyennes, erreurs moyennes, écarts étalons (Éc) et coefficients de variation (c.v.).

	Bourget	Aiguebel.
Br (branchiospines du 1er arc.) . . .	38,08±0,31 éc. 3,04 c.v. 7,98	39,2±0,28 2,44 6,22
Ec (écailles ligne latérale)	83,57±0,45 4,43 5,18	85,85±0,48 4,12 4,79
X' (indice = D/F + Ec — 6/C) . . .	106,21±0,86 8,6 8,1	116,78±1,14 9,74 8,34
X'' (indice = C/D + 10 fois 6/1) . . .	285,46±1,28 12,73 4,46	281,82±1,74 14,97 5,31
D/F (base dorsale sur base anale) . .	108,69±0,74 7,45 6,86	114,86±1,08 8,87 7,72
C/D (longueur sur base dorsale) . . .	143,03±0,82 8,07 5,42	148,58±1,17 10,02 6,75
3/1 (longueur tête sur longueur du corps)	16,41±0,05 0,5 3,05	16,2±0,08 0,66 4,05
6/C (longueur pectorale sur longueur dorsale)	84,15±0,36 3,55 4,22	85,04±0,46 3,93 4,62
6/1 (longueur pectorale sur longueur du corps)	13,6±0,06 0,64 4,74	13,32±0,09 0,73 5,47
M/3 (hauteur sur longueur tête) . . .	69,51±0,22 2,17 3,12	70,56±0,29 2,46 3,49
L/7 (hauteur sur longueur du pédicule caudal)	86,52±0,85 8,92 9,82	87,59±1,15 9,86 11,25
4/3 (diamètre de l'œil sur longueur tête)	20,06±0,08 0,84 4,1	18,54±0,1 0,84 4,52
5*a* (longueur calculée individus à 5 ans)	37,19±0,14 1,28 3,39	37,92±0,69 2 5,3
6*a* (idem à 6 ans)	39,65±0,37 1,55 6,1	42,03±0,27 1,59 3,77

proportions que j'ai retenus sont nettement différents, de même que l'indice N'.

Tableau 4.

Comparaison des Lavarets de 5 ans.

		Moyennes de quelques valeurs	
		Lavarets du Bourget	Lavarets d'Aiguebelette
Br	Branchiospines	37,7	37,9 ± 0,7
N'	Indice égal à D/F + Ec — 6/C. .	107,6	122,2 ± 2,3
D/F	Base dorsale/base anale.	108,4	117,2 ± 2,3
4/3	Diamètre de l'œil/longueur de la tête	19,9	19 ± 0,2
	Longueur du corps.	36,7 cm.	cm. 36,6 ± 0,4

Ces différences ont-elles oui ou non une signification ? Les statisticiens admettent la signification d'un écart entre deux moyennes lorsque la différence est supérieure à trois fois l'erreur moyenne. L'examen du tableau 3 montre déjà que tel est bien le cas quand on considère l'ensemble des deux lots. Le tableau 4, qui ne comporte que des individus de même âge, confirme la réalité objective de cette différence.

Ces résultats autorisent sans doute à penser que le Lavaret du Bourget et celui d'Aiguebelette sont des formes distinctes malgré leur extrême ressemblance. En effet, la croissance étant sensiblement la même, il me paraît difficile d'admettre que les différences révélées par la biométrie sont imputables aux conditions de milieu.

D'autre part, comme je l'ai indiqué précédemment, les moyennes de différentes mesures et de certains rapports rapprochent le Lavaret d'Aiguebelette de la Palée. C'est le cas en particulier pour l'indice N'. On pourrait y voir des convergences écologiques, mais je suis incapable, pour le moment en tout cas, d'apprécier dans quelle mesure ces analogies dépendent des conditions d'existence.